futuro
Suplemento de ciencias de **Página/12**
Año 14 / N° 749 | 05 . 07 . 2003

ZOOLOGIA FANTASTICA, PARABIOLOGIA, CRIPTOZOOLOGIA

Bichos raros

Hipsilofodóntidos, conejílopes, gigantílopes, wakkas y rinógrados son algunas de las estrafalarias y poco conocidas criaturas que llenan enciclopedias de animales imaginarios, compiladas por toda clase de biólogos y paleontólogos con fuerte apego por la ciencia ficción. Imaginación, por cierto, no les falta: muchos de ellos se preguntaron cómo podrían haber evolucionado los dinosaurios si un asteroide no los hubiera aniquilado o cómo lucirán los animales que hoy pueblan el planeta –o los que aparezcan– dentro de 50.000 años, si el ser humano se transforma en una especie extinta. En esta edición de **Futuro**, el filósofo y escritor Pablo Capanna hace un recorrido por un inventario de seres fantásticos en donde el humor, la creatividad –y por qué no la extravagancia– no brillan, precisamente, por su ausencia.

POR PABLO CAPANNA

Se dice que el sentido del humor es una de las facultades que distinguen al hombre del animal. Cualquier cachorro puede expresar alegría o divertirse con una situación cómica. Reír es algo que las hienas, los políticos y los animadores de TV hacen habitualmente. El humor es algo más sutil, que implica la capacidad de verse a uno mismo como ridículo o atreverse a presentar las cosas desde otro ángulo.

Si es cierto que el humor está asociado con la inteligencia, tendrá que manifestarse entre los científicos. Por lo menos, más que entre los filósofos posmodernos, que son solemnes hasta para la trivialidad.

Uno de los más conocidos ejemplos de humor científico es la historia de Bourbaki. En los años '30, unos estudiantes anunciaron que llegaba a París el "famoso matemático polaco Nicolás Bourbaki" y engañaron a las autoridades haciéndolas esperar en vano en la estación. Pero Bourbaki sobrevivió al chiste y fue el seudónimo colectivo con el cual el grupo fundado por aquellos estudiantes realizó importantes aportes a la matemática.

FANTAZOOLOGOS Y PARABIOLOGOS

No todas las bromas científicas son tan directas, y considerando el trabajo que cuesta montarlas, uno puede llegar a preguntarse dónde está la gracia. Montar una broma científica da tanto trabajo como amasar la bola de nieve de una seudociencia, pero es mucho más inocente. El científico que se divierte tendiendo una compleja trampa para sus colegas es explícito. No pretende ganar adeptos sino compartir la diversión. Salvo cuando se trata de un brulote que apunta a desarmar la impostura, género en el cual es maestro Alan Sokal.

De este modo, mientras hay algunos que practican una seudociencia llamada "criptozoología" y se dedican a buscar al Yeti o al monstruo del Loch Ness (nunca animales de talla inferior a los treinta centímetros, como se ha dicho), otros han sido capaces de invertir buena parte de su tiempo y sus conocimientos en la elaboración de detalladas enciclopedias de animales imaginarios. Cualquiera diría que los fines que persiguen son un tanto enigmáticos, pero el juego es así.

Algunas de estas especulaciones que Borges no llegó a incluir en su *Manual de zoología fantástica*, por haberse limitado a la mitología, han salido de la pluma de importantes biólogos.

Desmond Morris (quien reconoce haber intentado hacer cosas parecidas en su juventud) prologó y alabó el rigor de un vistoso tratado de zoología fantástica (*Después del Hombre*, 1981) elaborado por Dougal Dixon e ilustrado al mejor estilo de Audubon o los grandes naturalistas victorianos.

Haciéndole caso a Foucault, Dixon imaginaba cómo sería el mundo después de la "Muerte del Hombre". Para el año 50.000, la humanidad se habría extinguido a causa de la superpoblación y el colapso energético: una hipótesis que apenas veinte años después resulta menos convincente.

El fantazoólogo preveía pocos cambios en el clima y la vegetación, pero sí en la distribución de las masas continentales. Desaparecido el hombre y las especies que él mismo había extinguido, las ratas y los conejos habían resultado ser más resistentes y ahora eran ellos quienes dominaban el planeta.



De este modo, por las praderas andaban conejílopes, gigantílopes y capricornios, ágiles descendientes del conejo, que eran perseguidos por los falangos, predadores derivados de la rata. Algunas aves (los pelargónidos) se habían adaptado al medio acuático. Había pingüinos nadadores tan grandes como ballenas, sin contar los primates carnívoros, los roedores diente-de-sable y unos mamíferos zancudos con aspecto de pelícanos.

De todos ellos, mi favorito es el wakka que Dixon imaginó habitaría nuestras pampas: un bípedo sin brazos, con cuello de jirafa y cara de camello, que se parece mucho a Clemente (Clemens Caloii).

Los expertos no fueron demasiado indulgentes con la fauna de Dixon, en cuya concepción señalaron no pocas incongruencias. Quizás haya desestimado el impacto ambiental del hombre, que ya ha demostrado ser capaz de hacer desastres duraderos.

MAS ZOOLOGIA FANTASTICA

Al parecer, Dixon le tomó el gusto a la fantazoología, porque pronto volvió a la carga con otro ecosistema, esta vez alternativo al nuestro, con su libro *Los nuevos dinosaurios* (1988). Allí imaginó cuál podría haber sido la evolución de los dinosaurios si un asteroide (o lo que fuere) no hubiera acabado con ellos, dándoles una oportunidad a los mamíferos. Inventó toda una gama de adaptaciones de los lagartos a distintos medios, como el lanudo balaclay, que vive en las montañas, o el hipsilofodóntido, parecido a la foca. En este escenario, aparecía un pequeño dinosaurio carpintero, de pico puntiagudo, con dos extremidades superiores y dos inferiores, que recuerda al Pájaro Loco (Dryocopus Lantzi). La imaginación tiene sus límites, como debía saberlo Walt Disney.

En su último engendro (*El hombre después del hombre*, 1990) Dixon trató de imaginar al hombre del futuro remodelado por la biotecnología y adaptado a otros planetas. El libro llevaba un prólogo de Brian Aldiss, y fue descalificado por los biólogos como ciencia ficción. Desde entonces, Dixon no ha vuelto a reincidir.

Pero donde no se había atrevido Dixon, que nunca pensó en dinosaurios inteligentes, llegaron los biólogos Dale Russell y R. Séguin en un *paper* de 1982. Extrapolaron muy seriamente cuál podía haber sido la evolución del troodon, un pequeño dino carnívoro y hasta construyeron un modelo de tamaño natural del hipotético hombre-saurio.

Imaginaron un bípedo de voluminosa cabeza y ojos saltones, sin nariz, orejas ni dientes, con tres dedos en cada extremidad, órganos sexuales internos e inteligencia humana. El espécimen, que fue muy ponderado entre los paleontólogos como una extrapolación inteligente y válida, no deja de recordar la imagen de tantos extraterrestres que se ven por ahí.

TROMPUDOS Y NARIGONES

Me he reservado para el final la obra que se ha ganado con justicia el título de paradigma de la zoología humorística: el tratado *Los Rinógrados*, atribuido al profesor alemán Harald Stümpke.

Los "criptozoólogos" suelen ser terriblemente serios, empeñados como están en encontrar dinosaurios vivos u homínidos peludos que vagan por el Himalaya. Tan serios, que algunos han conseguido subsidios de serias instituciones para perseguir sus

ASTRONOMIA

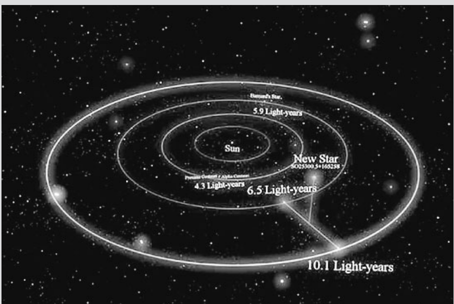
Nueva estrella en la vecindad

POR MARIANO RIBAS

Es una pequeña estrella, fría y rojiza. Una muy modesta versión del Sol. Y hasta hace muy poco, se las arregló muy bien para deambular anónimamente por la vecindad solar. Sin embargo, finalmente cayó en las redes de un grupo de astrónomos de la NASA (que, a decir verdad, la descubrieron casi por casualidad). Se llama, por así decirlo, "SO 025300.5+165258", y se ha convertido en una de las sorpresas celestes más curiosas de los últimos tiempos, especialmente teniendo en cuenta su notable cercanía: si las primeras estimaciones son correctas, se trataría de una de las estrellas más próximas al Sol. El singular hallazgo ocurrió hace varios meses, pero fue anunciado recién ahora. Y según parece, no sería el último, porque los descubridores de la tímida criatura estelar no descartan la presencia de otras similares, aquí nomás... claro, en términos astronómicos.

UN HALLAZGO FORTUITO

Curiosamente, el descubrimiento de la nueva vecina del Sol ocurrió mientras Bonnard J. Teegarden y sus colegas del Goddard Space Flight Center (de la NASA) estaban examinando imágenes del cielo tomadas por el NEAT, un programa telescópico de búsqueda de asteroides peligrosos (aquellos con chances de impactar contra la Tierra). En realidad, la idea de Teegarden y los suyos era aprovechar las imágenes del NEAT para detectar "enanas blancas" cercanas, a partir de su rápido movimiento delator con respecto a las lejanas estrellas de fondo (las enanas blancas son objetos pequeños y ultradensos, restos de estrellas parecidas al Sol). Pero en septiembre de 2002, y en medio de esa búsqueda, se cruzaron con otra "cosa", completamente inesperada, y en plena constelación de Aries. No era una enana blanca, sino una "enana roja" nunca antes detectada. Las enanas rojas son estrellas muy pequeñas y relativamente frías: 2500°C de temperatura superficial (en comparación, el Sol tiene 6000°C). "Fue una agradable sorpresa, porque, en realidad, no la estábamos buscando", dice el astrónomo norteamericano.



LA TERCERA MÁS CERCANA

Y lo de "agradable" se debe, principalmente, a su notable cercanía: cuando se hicieron los cálculos trigonométricos –en base a distintas imágenes tomadas con meses de diferencia– se llegó a la conclusión, todavía un tanto cruda, de que la estrella está a 7,8 años luz del Sistema Solar. Son casi ocho millones de millones de kilómetros. Puede parecer mucho, pero es poco, poquísimo a escala interestelar. Si así fuera, "SO 025300..." se colocaría en un destacadísimo tercer lugar en el ranking de las estrellas más cercanas al Sol, sólo por detrás de estrellas "clásicas" como el sistema triple de Alfa del Centauro (la más próxima de todas, a 4,3 años luz) y la "Estrella de Barnard" (la segunda, a casi 6 años luz).

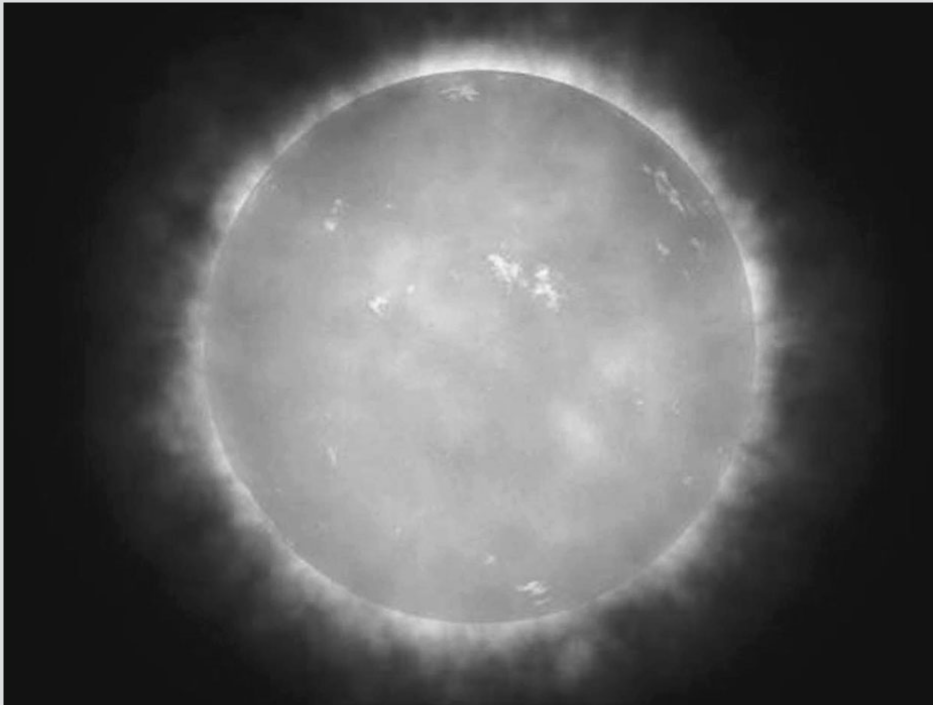
Pero además de estimar su distancia, los orgullosos descubridores de la pequeña "SO 025300..." le tomaron las "huellas digitales": con la ayuda de un gran telescopio de 3,5 metros de diámetro, Teegarden y su equipo estudiaron su espectro luminoso. Y así elaboraron el perfil de la nueva vecina.

IDENTIKIT ESTELAR

Al parecer, se trata de una enana roja de tipo espectral M6.5, lo que en buen criollo significa que es un objeto que roza peligrosamente el límite inferior de la categoría "estrella": "SO 025300..." tiene un 7.5 por ciento de la masa solar, su diámetro es de sólo 200 mil kilómetros (un séptimo del de nuestra estrella), y su luminosidad es exigua: 300 mil veces menos brillante que el Sol. Claro, así se entiende cómo esta modestísima vecina ha pasado desapercibida durante tantísimo tiempo.

Además, hay un problemita: la estrella parece ser bastante más pálida de lo esperado (aun para las de su clase), al menos teniendo en cuenta la distancia que se le ha calculado inicialmente. Y eso puede significar dos cosas: o bien, por algún motivo desconocido, brilla menos que sus pares; o no está tan cerca como se cree. Pero esto último parece extremadamente improbable. De todos modos, y para estar bien seguros, todavía hay que hilar un poco más fino: ahora mismo, el Observatorio Naval de los Estados Unidos está realizando mediciones angulares de altísima calidad que, hacia fin de este año, permitirán conocer con toda precisión la distancia que nos separa de "SO 025300...".

A la luz de este flamante caso, es muy razonable pensar que muchas otras estrellas cercanas, pálidas y diminutas, puedan estar esperando su turno para ser descubiertas, hacerse famosas y salir en los diarios. Como tantas otras veces, sólo es cuestión de seguir buscando.



UNA NUEVA VECINA. LA "SO 025300..." SERIA LA TERCERA ESTRELLA MAS CERCANA AL SOL.

Bichos...

quimeras y hasta han llegado a gestionar para ellas una nomenclatura binomial.

Los parabiólogos lo son un poco menos, aunque no logran ocultar sus intenciones didácticas: la defensa e ilustración del neodarwinismo.

En cambio, los que crearon y enriquecieron la leyenda de los rinógrados son verdaderos humoristas de la ciencia, y su grandioso chiste ha perdurado y crecido a lo largo de cuarenta años. Claro está que se trata de un chiste alemán, lo cual, como sabrá cualquier lector de Freud, no es exactamente algo para morirse de risa.

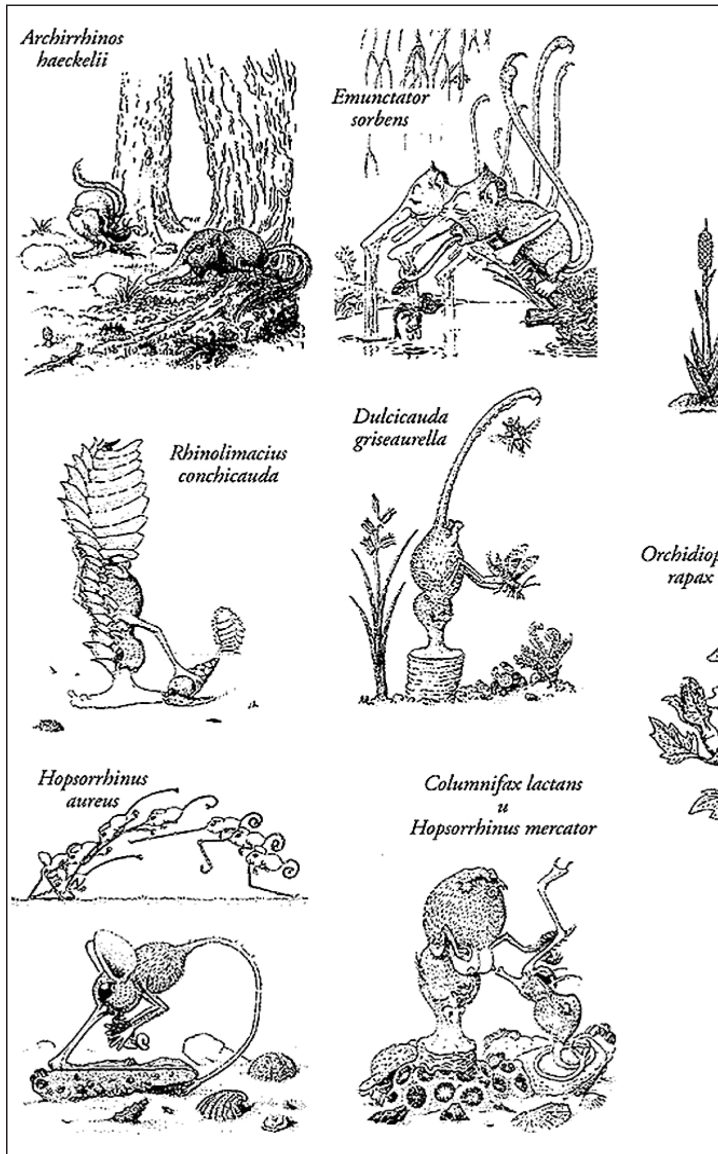
Quienes pergeñaron esta historia dejaron bien en claro que no proponían engañar a nadie, lo cual no impidió que más de uno cayera en la trampa, por culpa del supersticioso respeto que inspiran las grandes editoriales.

El autor del chiste original fue un profesor de Heidelberg llamado Gerolf Steiner. Como suele ocurrir con los descubrimientos importantes, *Le canard enchainé* se lo atribuye a Pierre P. Grassé, de la Sorbona, que por esos años era uno de los más importantes zoólogos europeos. Pero Grassé apenas escribió el prólogo de la edición francesa.

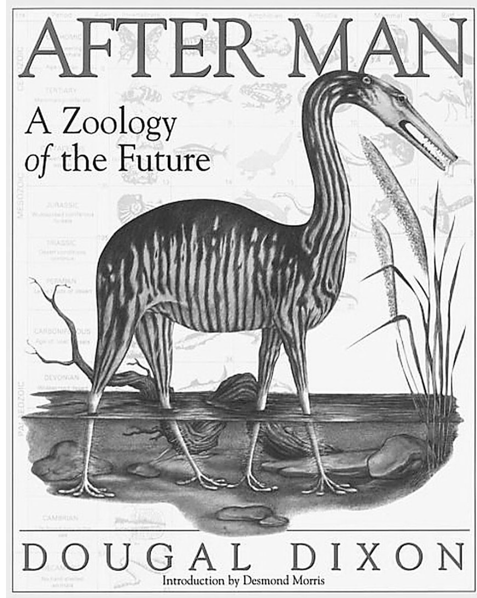
El libro, atribuido al legendario doctor Harald Stümpke, vio la luz en Stuttgart (*Bau und Leben der Rhinogradentia*, Fischer Verlag 1961), con un epílogo firmado por Steiner que lo explicaba todo. Al año siguiente ya había sido traducido al francés (*Anatomie et biologie des Rhinogrades*, 1962) y publicado bajo el prestigioso sello editorial Masson. Años después apareció la versión inglesa (*The Snouters*, The Natural History Press, 1967). Todas las ediciones tenían taxonomías, árboles evolutivos, láminas y una elaborada bibliografía, que con el tiempo no ha dejado de crecer.

La sofisticada broma de Steiner imaginaba la evolución de los organismos en un hábitat cerrado, haciendo hincapié en los mecanismos de adaptación al medio y desarrollando infinitas variaciones de un solo órgano. Para el caso, la nariz.

Así como el hombre y el oso son "plantígrados" porque caminan apoyando la planta del pie, los nasinos o rinógrados habían desarrollado el nasarium como apéndice locomotor o versátil herramienta. Caminaban, trepaban, saltaban y volaban valiéndose de la nariz.



LOS RINOGRADOS (O MAMIFEROS NASALES) "DESCUBIERTOS" POR EL PROF





A LA IZQUIERDA, TAPA
HOMBRE (UNA ZOOLOG
DOUGAL DIXON. ARRIBA
UNA DE LAS HIPOTETIC
DOMINARAN LA TIERRA
HUMANOS) DENTRO DE

UN DESCUBRIMIENTO IRREFUTABLE

¿Qué hubiera ocurrido si las Galápagos se hubieran hundido en el mar poco antes de que el "Beagle" naufragara, llevándose consigo todas las colecciones de Darwin? Quizá la selección natural hubiera tenido que esperar unos años.

El creador de los rinógrados imaginó una catástrofe parecida. Sus bichos vivían en un archipiélago de los Mares del Sur llamado Hi-Iay (pronúnciese "Uyuy") y fueron descubiertos en 1941 por el ingeniero sueco Einar Petterson-Skämkvist, quien llegó a las islas en una balsa, huyendo de un campo de prisioneros japonés.

El sueco fue el primero en observar y estudiar la enorme variedad de rinógrados que poblaban la isla, y hasta probó su carne en los jugosos asados que solían cocinar los lugareños. Pero al poco tiempo se quedó solo, porque los 700 nativos (los Huach-hatchís) perecieron por culpa de la epidemia de resfrío que el sueco propagó entre ellos.

En 1948 una fundación norteamericana se hizo cargo de las despobladas islas y fundó el Instituto Darwin. Dotado de zoológico, museo, biblioteca y laboratorios, el Instituto se dedicó a estudiar esa extraña fauna que, al haber quedado aislada del mundo desde el Cretácico, había optado por arreglárselas con el hocico.

En el primer congreso convocado por el Darwin participaron eminencias internacionales como el andaluz J. Bromeante, el francés J. Bouffon o los italianos M. Combinatore y Tassino di Campotassi. Pero justo cuando estaban a punto de publicarse los 53 volúmenes de trabajos del instituto, sobrevino la tragedia.

En 1956, una explosión atómica secreta efectuada a 200 kilómetros de las islas sacudió el subsuelo y hundió al archipiélago en el mar, como otra Atlántida. De todos los estudios realizados sólo se salvó la monografía de Stümpke, quien a la sazón estaba en Europa. Para entonces, una vasta conspiración de silencio orquestada por los agentes de inteligencia de las grandes potencias ya había ocultado toda la historia. Intimidados por los Hombres de Negro, muchos de los científicos negaron conocer la existencia de los rinógrados ni haber estado vinculados con ninguno de los científicos desaparecidos. La única "prueba" era el texto de Stümpke, que él mismo había modestamente editado en 1957, y el poema dadaísta "Nasobem" de Christian Morgenstern (1871-1914), en el que muchos creían ver una alusión a la fauna extinguida.

LA FAUNA NASAL

Como buen informe científico, el tratado está ilustrado con unas treinta láminas que son un prodigio de la parodia, y una abundante bibliografía.

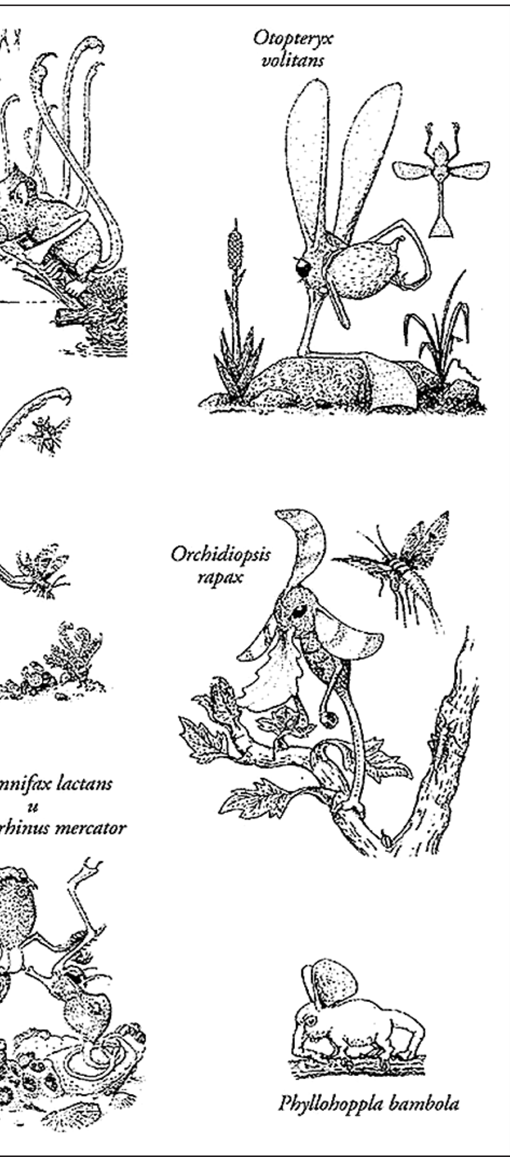
Los rinógrados o mamíferos nasales se agrupaban en 15 familias y 138 especies, que habían desarrollado toda una gama de narices, napias, trompas, hocicos y probóscides. Por su reducido tamaño (el más grande sólo alcanzaba a tener un metro de cola) nunca hubieran llamado la atención de los cazadores de monstruos. En general eran insectívoros, pero algunos se nutrían de fruta y uno era carnívoro. Siendo sus



TRODOON EVOLUCION

movimientos lentísim
zarlos. Los apetitoso
apresados se ponían a
lo se habían salvado d
tabúes alimentarios d

Los nasobemas usa
ra desplazarse. Entre
tata (*Nasobema lyri*
Morgenstern. Dotad
las extremidades ante
dador natural era el n
nonasus imperator). A
Dulcicauda griseaurel



CUBIERTOS" POR EL PROFESOR ALEMAN H. STUMPKE.



A LA IZQUIERDA, TAPA DE *DESPUES DEL HOMBRE (UNA ZOOLOGIA DEL FUTURO)* DE DOUGAL DIXON. ARRIBA, EL CONEJILOPE, UNA DE LAS HIPOTETICAS ESPECIES QUE DOMINARAN LA TIERRA (SIN SERES HUMANOS) DENTRO DE 50 MIL AÑOS.



TRODOON EVOLUCIONADO: EL HOMBRE-SAURIO.

movimientos lentísimos, resultaba muy fácil cazarlos. Los apetitosos Nasobemas, que al ser apresados se ponían a llorar a moco tendido, sólo se habían salvado de la extinción gracias a los tabúes alimentarios de los indígenas.

Los nasobemas usaban el apéndice nasal para desplazarse. Entre ellos se destacaba el honátata (*Nasobema lyricum*), inmortalizado por Morgenstern. Dotado de una larga cola, tenía las extremidades anteriores atrofiadas, y su predador natural era el nasobema de presa (*Tyrannonasus imperator*). Algunas especies, como la *Dulcicauda griseaurella*, se habían vuelto sedentarias y reposaban con la ñata contra el suelo. El polinaso (*Eledonopsis suavis*) contaba con ocho probóscides que sólo desplegaba para cazar a la luz de la Luna, dando certeros nariguetazos. El milnaso llegaba a tener 18 pares de cánulas que emitían sonidos nasales: el sueco había logrado amaestrarlo, adaptando para él varias partituras organísticas.

Había familias enteras que empleaban sus narices para impulsarse y saltar hacia atrás, como el saltonaso o nariz de lúpulo (*Hopsorrhinus*), o la oreja voladora (*Otopteryx volitans*) que efectuaba cortos vuelos agitando las orejas.

Otras especies, como el nariz en flor (*Ranunculonasus pulcher*) y el corbulonaso, de trompa refulgente, habían explorado todas las posibilidades del mimetismo. Sedentarios, se confundían con las flores del campo para atrapar insectos entre sus pétalos nasales como si fueran plantas carnívoras.

Algunos rinógrados habían logrado ingeniosas adaptaciones a los medios más inhóspitos, como el narizado velloso (*Mammontops ursulus*), un oso rinógrado que pastoreaba en los valles alpinos de las isla mayor, caminando sobre sus cuatro narices y usando las dos restantes para desenterrar tubérculos.

No faltaban especies menos presentables, como el falonaso (*Rhinotalpa phallonasus*), tan exhibicionista como su nombre lo indica.

LA LEYENDA CONTINUA

Las cosas hubieran quedado ahí, de no ser por todos aquellos que través de los años han seguido enriqueciendo la leyenda de los rinógrados. Después de todo, si todavía existen los patafísicos, bien puede haber un lugar para los patabiólogos.

Una breve búsqueda por los vericuetos de la Web nos revela las últimas novedades. Desde los tiempos de Stümpke, han aparecido restos fósiles de rinógrados en Eslovenia, Croacia e Italia, gracias a la labor de lospaleontólogos italianos Rossi y Bianchi, Gialli, Grigi, Verdi, Neri y Bruni. Por primera vez, en 1995 el francés Jean-Pierre Debris habría hallado un fósil completo de Oreja voladora (*Otopterix*) en una cantera de la zona del Havre. La importancia del hallazgo en yacimientos del Jurásico no sólo revela que los rinógrados habían convivido con los dinosaurios; también aporta pruebas de su difusión en todo el continente de Laurasia.

Los rinógrados ya tienen su monumento en un parque de juegos de la plaza Europa, en Toulouse, allí donde quizá tendría que estar la efigie de Gardel. Se trata de un artístico Otopterix (la especie que parece haber desplazado en popularidad el Honátata) realizado hace unos años por el escultor Gérard Pujol.

El último capítulo de la saga, hasta el momento, es la reedición del tratado de Stümpke que ha hecho la prestigiosa editorial Dunod de París en el año 2000.

SONRIA, NO SEA ANIMAL

Cuando Pierre P. Grassé, de reconocida autoridad en el campo de la zoología, escribió un prólogo para *Los rinógrados*, hizo el elogio de la parabiología, “que invita al hombre de ciencia a reflexionar sobre las causas de la diversificación de los seres vivos sobre nuestro planeta”. Grassé concluía: “Amigo biólogo, acuérdate que los hechos que están mejor descritos no siempre son los más ciertos”.

Algunos considerarán estos juegos y experimentos mentales como un lujo inadmisible. Nuestros investigadores, siempre al borde de la extinción, no dejarán de envidiar el ocio de quienes los practican.

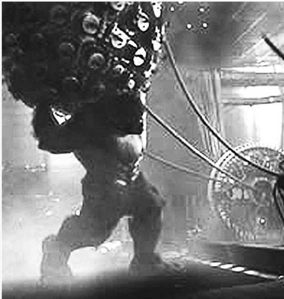
Por supuesto, existen investigaciones mucho más “serias”, como diseñar armas para imponer “serios” intereses o apuntalar prósperas carreras con *papers* irrelevantes. Pero el humor sigue estando entre las cosas que justifican a la especie, y sin ocio, humor y algo de juego no hay creatividad.

NOVEDADES EN CIENCIA

HULK Y LA ESFERA GAMMA

nature

Primero fue la historieta, luego la clásica serie de televisión, y ahora ya es uno de los “tanques” cinematográficos del año: un físico norteamericano recibe, por accidente, una brutal descarga de rayos gamma, y cambia para siempre. Cada vez que algo lo irrita o lo pone nervioso, sufre una metamorfosis que lo convierte en Hulk, una poderosa criatura verde. En la versión fílmica, mucho más ajustada al comic que a la serie, Hulk mide 4 metros, puede correr a más de cien kilómetros por hora, y pega unos saltos, literalmente, de película. Por si fuera poco, revolea autos, tanques y helicópteros, y las balas apenas le hacen cosquillas. Sin embargo, no todo es fantasía en el nuevo film del director Ang Lee: la “Esfera Gamma” que bombardea con radiación gamma a Bruce Banner está copiada de la realidad, al menos en su aspecto.

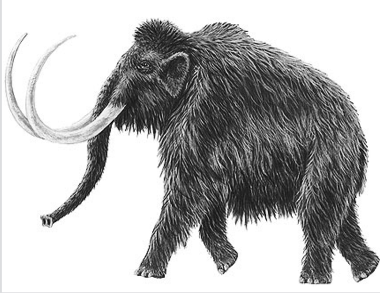


Los productores de *The Hulk* se enteraron de la existencia del aparato –instalado en un sector del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley, en California– mientras buscaban información científica en Internet. Y decidieron reproducirlo en la película. Pero más allá de su idéntica apariencia externa, la “Esfera Gamma” verdadera no emite sino que *detecta* ese tipo de radiación: “es el mejor detector de rayos gamma del mundo”, dice I-Yang Lee, que encabeza el programa de física nuclear de baja energía de Berkeley. Cada año, este sofisticado dispositivo es utilizado por más de 300 científicos para estudiar cuestiones referidas a la física subatómica y a la astrofísica. “La reproducción de la Esfera Gamma que aparece en *The Hulk* es muy realista, pero la auténtica sirve para estudiar núcleos atómicos deformes... y no para deformar a la gente”, agudamente dice I-Yang Lee.

SIBERIA: ADN DE HACE 400 MIL AÑOS

Discover

El año pasado, un grupo de científicos daneses de la Universidad de Copenhague perforó 30 metros el permafrost siberiano con la modesta esperanza de obtener fragmentos de ADN de bacterias. O quizá de algunas plantas y animales. Sin embargo, encontraron mucho más de lo que esperaban. Y hace poco publicaron sus resultados: las muestras obtenidas son un verdadero tesoro genético tan rico que prácticamente permite reconstruir todo el escenario de la Edad de Hielo en aquel lejano rincón del planeta. Además de conseguir muestras del ADN más antiguo jamás recuperado (de hace 400 mil años), el equipo danés descubrió fragmentos genéticos de decenas de plantas y de grandes animales como el famoso mamut lanudo, el bisonte de la estepa, el buey almizclero y otros que habitaban la región hace miles y miles de años. El material genético está demasiado fragmentado como para especular con algún tipo de clonación. La evidencia genética sugiere que hace unos 11 mil años se produjo un drástico cambio en el paisaje biológico de Siberia: las plantas herbáceas fueron desapareciendo, y el musgo y los arbustos comenzaron a dominar la escena. Al mismo tiempo, aquellos grandes animales fueron extinguiéndose. Según los científicos, “estos hallazgos le darían credibilidad a la idea de que los cambios ambientales, asociados aeventos climáticos, fueron los principales responsables de esas extinciones, y no la caza humana, como se ha dicho tantas veces”.



UN BOSON EN UN PAJAR

NewScientist

Hay partículas subatómicas que se hacen desear. Desde hace más de 30 años, físicos de todas partes del mundo buscan con todo ahínco una elusiva partícula que, en teoría, explicaría el origen –nada más y nada menos– de la masa de todo lo que hay en el universo (además de completar el llamado modelo estándar de la física que describe 18 partículas que componen la materia y las fuerzas a través de las cuales éstas interactúan). Se la conoce como *bosón de Higgs* y para dar con él se ha apostado a lo grande: se construyeron descomunales (y poderosísimos) aceleradores en donde se hacen chocar electrones, positrones y protones para conseguir nuevas partículas, y ver si entre los escombros está el famoso bosón, que sólo se digna aparecer a elevadas energías. Sin embargo, según nuevas investigaciones realizadas con el cicolotrón Tevatrón del FermiLab en Batavia (Illinois, Estados Unidos), la partícula aún no da señales de vida (o de existencia). Es más, los científicos predijeron que no se lograría hacerla aparecer al menos en 6 años. Ocurre que el Tevatrón –ver foto– está un poco viejo (tiene 20 años) y ya no le es tan fácil alcanzar niveles tan altos de energía. Aun así los físicos no se dan por vencidos. Tienen una razón: aquel que logre dar con ella se llevará –seguramente y de inmediato– el Premio Nobel de Física como recompensa.

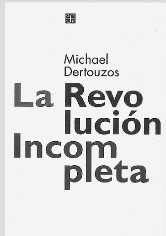


La nueva esperanza para encontrar esta partícula (a la que se la llegó a llamar la “partícula divina”, por su carácter de esencia de todas las cosas) está en Suiza, más precisamente en los laboratorios de la Organización Europea de Investigación Nuclear (CERN). Allí, se está construyendo el Large Hadron Collider (LHC), próximo a ser el acelerador de partículas más poderoso del mundo y que entrará en funcionamiento en 2007. El LHC ocupará el mismo túnel que su predecesor, el Large Electron Positron Collider, un laboratorio subterráneo de hasta 130 metros bajo tierra y 27 km de largo, que salió de servicio en 2000.

Experimentos anteriores mostraron que de existir el bosón de Higgs, su masa estaría entre los 114 y los 21 gigaelectronvolts (la masa de un electrón en 0,5 mega electronvolts). Recién en 2009, el LHC alcanzará los niveles necesarios de energía, lo que les permitirá a los científicos recolectar la información necesaria para saber si el bosón de Higgs, después de todo, está allí, en las profundidades de la materia.

LIBROS Y PUBLICACIONES

LA REVOLUCION INCOMPLETA
Michael Dertouzos
Fondo de Cultura Económica
220 páginas



Este libro basa su construcción retórica en un ardid. Mientras por un lado dice algo que es estrictamente cierto (las computadoras son excesivamente complejas y muchas veces lograr ejecutar un simple programa es una tarea de expertos) por otro propone el reemplazo de los sistemas actuales por una interacción hombre-máquina mucho más alienante y que aceleraría de manera geométrica la dependencia de la humanidad hacia las computadoras. Un breve párrafo ilustra la utopía de Dertouzos, que se logrará si ingenieros y programadores se ponen a trabajar conjuntamente: "estos aparatos interconectados calcularán nuestro peso cuando estemos en el baño a la mañana; nos prepararán la mayor parte del desayuno y lo tendrán listo para cuando entremos en la cocina (...); nos comunicarán, mientras comemos, un memo urgente que estábamos esperando con ansiedad y devolverán nuestra respuesta oral; abrirán el garaje y bajarán la temperatura de la casa cuando salgamos (...) y nos anunciarán, al salir por el portón, un programa matinal especial que esperábamos (...)" y nos prevendrán de embotellamientos, y tendremos conexión a la web en cada lugar, y acceso a cualquier información de modo instantáneo, y... ad nauseam.

Por eso *La revolución incompleta* resulta un engañoso artificio: hace que el lector se prepare para un manifiesto con visos de ludismo, y todo termina reducido a una versión naïf de *El Ser digital* de Nicholas Negroponte, a una computadorización de todo, pero TODO, aspecto de la vida humana, aunque diga a cada rato que los sistemas propuestos están "centrados en el hombre". Por si quedan dudas, el libro dedica un capítulo al "Proyecto Oxygen", que el autor propiciaba desde el mismísimo MIT (el Instituto Tecnológico de Massachussets), que buscaba transformar a las computadoras en "una parte de nuestro medioambiente tal como el aire que respiramos". Dertouzos dice que este cambio acabará con la brecha mundial de ricos y pobres (sic).

El profesor Michael Dertouzos murió poco después de terminar *La revolución incompleta*, a los 64 años. Bill Gates lo recordó elogiosamente. ***M.D.A.***

AGENDA CIENTIFICA

CIENCIA EN EL ROJAS
Del 21 al 25 de julio estará abierta la inscripción a los cursos de divulgación que ofrece la recién inaugurada área de "Ciencia y Tecnología para Todos" del Centro Cultural Rojas (UBA). Entre los cursos que se dictarán en el segundo cuatrimestre se destacan: *Evolución (frente al racismo biológico)*; *Periodismo científico*; *Ciencia y Ficción* (sobre los paralelismos entre desarrollos científicos reales y los principales temas y autores de la literatura de anticipación); *Neuropsicología y Neurociencia (conociendo el cerebro)*; *Ciberculturas*. Informes: Av. Corrientes 2038, 4954-4424. Vacantes limitadas.

MENSAJES A FUTURO
futuro@pagina12.com.ar

UN CIENTIFICO PROPONE ENVIAR UNA SONDA AL CENTRO DE LA TIERRA

Viaje a un mundo desconocido

POR FEDERICO KUKSO

Si a los descendientes de Julio Verne les pagasen por cada idea que se le ocurrió alguna vez al novelista francés del siglo XIX, se llenarían de plata. No hay duda de eso: a lo largo del siglo XX se fueron concretando, uno tras otro, los sueños que Verne (1828-1905) plasmó en más de ochenta novelas. Fue un verdadero visionario: en sus obras, por ejemplo, habló de cohetes espaciales, submarinos, helicópteros, misiles, y hasta aire acondicionado. Quizá su anticipación más recordada sea la de la llegada del hombre a la luna precisamente en su obra *De la Tierra a la Luna*, que se hizo realidad a casi cien años de su publicación. La misma suerte corrieron (a su modo) las aventuras que supo exponer en *Cinco semanas en globo*, *Veinte mil leguas de viaje submarino*, y *La vuelta al mundo en ochenta días*.

Al parecer, ahora el turno de hacerse realidad le tocaría a *Viaje al centro de la Tierra*. Así lo entiende un tal David Stevenson, astrofísico del Instituto de Tecnología de Pasadena (California, Estados Unidos), quien, en vez de mandar una tripulación humana, pretende enviar una sonda del tamaño de una pelota de fútbol al corazón del planeta. Lo llamativo del asunto es que su ambiciosa sugerencia llegó a ser publicada en la revista *Nature*, bajo el título de "Una modesta propuesta", en directa alusión a un ensayo de Jonathan Swift (1667-1745) sobre cómo solucionar los problemas económicos irlandeses de su época (Swift muy irónicamente propone que la gente empiece por comerse a sus hijos mientras Inglaterra continúe aprovechándose de los recursos del país para su propio beneficio).

La idea consiste en abrir una grieta que se expanda hasta el interior de la Tierra tal vez con una explosión nuclear o varios millones de toneladas de dinamita. La energía necesaria para hacer tal fisura sería la equivalente a un terremoto de magnitud siete en la escala de Richter. A través de dicha abertura, la pequeña sonda se abriría paso hacia el mundo subterráneo y en su camino mediría



temperatura, presión y composición mineral de esas zonas hasta ahora vírgenes de la mirada humana. No sería un viaje ligero: la sonda se desplazaría a través de más de tres mil kilómetros de roca y se toparía con temperaturas de más de 4000º C para arribar al corazón terrestre (compuesto, según se estima, de hierro y níquel en estado sólido). En su camino, el artefacto mandaría a la superficie la información recogida en forma de una señal de Código Morse.

"Las misiones planetarias han mejorado nuestro conocimiento del Sistema Solar y de cómo funcionan los planetas, pero no ha habido un esfuerzo parecido para conocer el centro de la Tierra", explicó Stevenson. La historia lo respalda: por ahora sólo se llegó a cavar hasta un límite de 12 kilómetros desde la superficie (el pozo más profundo se realizó en la Península Kola, en Rusia).

El mayor problema del proyecto, además de su exorbitante costo de 10 mil millones de dólares, es cómo la sonda resistiría el calor y la presión del interior terrestre. Se cree que a unos 200 kilómetros la temperatura alcanza los 1600º C y que ésta aumenta lentamente hasta unos 3000º C en la frontera entre el manto y el núcleo. Dentro del núcleo las temperaturas rozarían los 6000º C.

Stevenson no pierde las esperanzas. De hecho, hace diez años que tiene en mente la idea, que reflotó recientemente cuando los productores de la película *El núcleo* (estrenada en la Argentina en abril de este año) lo contrataron como asesor científico. A 140 años de *Viaje al centro de la Tierra* (publicada en 1864 y considerada como la primera historia de ciencia ficción), en la que Verne cuenta la travesía emprendida por el profesor Otto Lidenbrock y su sobrino para llegar, adentrándose por el cráter de un volcán de Islandia, hasta donde nadie había llegado antes, la propuesta (se lleve o no a cabo) es, sin duda, un buen homenaje a la obra y vida de Verne, quien en su optimismo progresista supo conjugar hábilmente elementos fantásticos con datos científicos, e imaginó un futuro en el que el hombre no tendría problema alguno para dominar la naturaleza.

FINAL DE JUEGO / CORREO DE LECTORES

Donde se explica por qué el universo está tan vacío y se propone un enigma histórico-científico

POR LEONARDO MOLEDO

–Bueno, quedó comprobado que el amigo del rey Olaf lo traicionó por casi nada –dijo el Comisario Inspector–, por mucho menos que un kilo de strod...

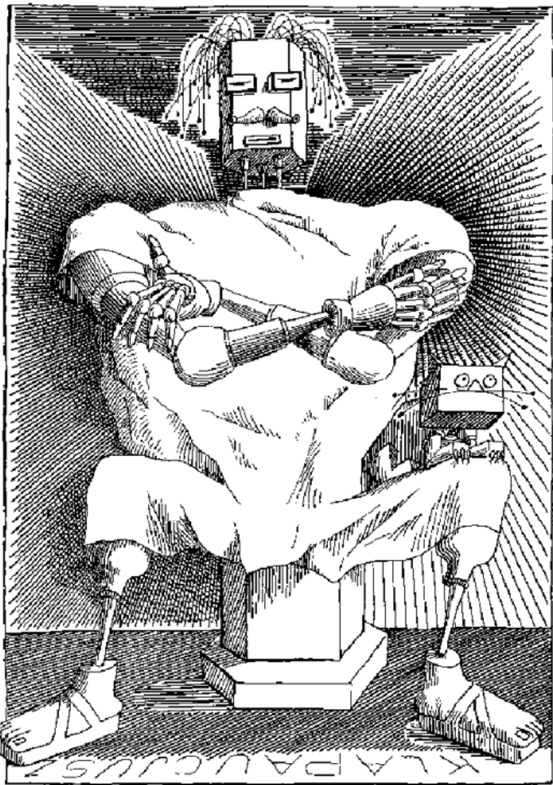
–Parece poco, realmente poco –dijo Kuhn.

–Tenía ganas de contar alguna otra historia escandinava –dijo el Comisario Inspector–, pero me quedé fascinado con un cuento de Stanislav Lem, que leí esta semana: "Cómo se salvó el mundo". Resulta que Trurl, el inventor, un personaje que, como el Qwerty Uiop de Calvino, es intemporal, crea una máquina capaz de fabricar cualquier cosa que empiece con N: narices, neutrones, nata, nepotismo, nacimientos, naranjas, naves, ninjas, noches, nemins, ninfas, narcóticos, nornios, nueces, nubes y así. Pero un día invitó a su amigo Klapaucius a verla, y éste, desafiante, le ordenó a la máquina que fabricase "Nada". Y al instante el mundo empezó a desaparecer, comenzando por los nornios y los nemins, pero enseguida se extendió al resto de las cosas, independientemente de la letra con que empezaran, y cuaras, serezntas, tagarlisks, larias, zits y otra cantidades fabulosas de objetos se precipitaron en la no-existencia, antes de que Trurl consiguiera detener la máquina. Y cuando ambos amigos miraron lo que había quedado, se encontraron con un universo que en su mayor parte es espacio vacío, despojado de las bellas larias y los increíbles nornios, y los maravillosos pers. "¿Y mis amados zits?", se lamentó Trurl. "¿Dónde están mis zits?" Pero ya era tarde. Ni la máquina, ni nada podía devolverlos. Y esa es la razón por la cual en el mundo no hay zits, y por lo tanto es más triste y más sombrío.

–Ingenioso –dijo Kuhn–. Está en *Ciberíada*, ¿no?

–Así es –dijo el Comisario Inspector–. Recordemos que Stanislav Lem es el autor de la famosa *Solaris* (que fue filmada por Tarkovsky), *El Invencible*, entre otras novelas y libros de cuentos.

–¿Y qué hay del enigma? –preguntó Kuhn.



–La verdad es que hoy voy a plantear un enigma histórico y no numérico, y es éste: ¿quién fue la única persona que ganó dos veces el Premio Nobel en la misma disciplina, y por qué?

¿Qué piensan nuestros lectores? ¿Quién fue? ¿Y es verdaderamente más triste el mundo sin zits y sin nornios?

Correo de lectores

SOLUCIÓN: OLAF I, EL TRAICIONADO

El strod más pequeño pesaba 4 aars y el más grande 16 aars. Cada aar del grande costaba 18.500 sträags, y cada aar del pequeño 20.500 sträags. Con los datos suministrados, si medimos en strods por cuánto fue traicionado Olaf I tendríamos fracciones que comienzan con 0,0067073... para el pequeño y 0,0018581... para el grande, después de lo cual siguen decimales. Saludos para todos.

Alberto De Renzis

AZAR Y STURTULSSON

Queridos amigos: Estuvieron sensacionales. Con lo del libro del señor Ekeland, digo. Después de leer el sábado pasado eso de los reyes escandinavos, los dados, el bridge, Borges, Snorri Sturtulsson, etc., salí de peregrinación en busca de "Al Azar". Ah, no, me decían en las librerías, no, lo tuvimos pero es un libro viejo. Cuando lo encontré, porque lo encontré, supe que tenía diez años de publicado, cosa que habla (mal) de las librerías, las distribuidoras, los suplementos literarios y varias otras instituciones que no viene al caso tratar aquí.

El antedicho señor Ekeland ha pasado a ser uno de los amores de mi vida. Me lo leí todo, salteando los números, claro, pero entendiendo todo, todo, todo. Buscando las palabras, como mi nieto Ramiro que quiere que le regalen libritos sin figuras y con muchas letras. En fin, esto no es para enternecerme sino para decirles que gracias y que sigan así. Y de paso les recuerdo aquel ensayo de Aldous Huxley: *Ciencia y Literatura*. Tenía razón el maestro. Mis muy agradecidos saludos,

Angélica Gorodischer